

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-201020

(43)Date of publication of application : 19.07.1994

(51)Int.Cl.

F16H 55/17

F16D 1/06

(21)Application number : 04-349145

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1992

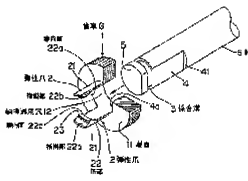
(72)Inventor : FUJISAWA SHUJI  
OKUDA TAKESHI  
SAKADO RYOHEI

## (54) FALLING-OFF PREVENTIVE STRUCTURE FOR GEAR FROM SHAFT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely prevent a gear from falling off with simple structure by elastically deforming elastic claws integrally formed with the gear to fit the gear on a shaft, and moving the gear in the axial direction to engage the elastic claws with an engagement groove of the shaft.

**CONSTITUTION:** In order to fit a gear G on a shaft S, the shaft S is inserted into a shaft insertion hole 12 of the gear G. Even after click parts 22 of elastic claws 2 integrally formed with the gear G are brought into contact with an end 5 of the shaft S, the shaft S is further pushed into the gear G to be inserted along guide faces 22a of the click parts 22 and consequently a pair of elastic claws 2 are elastically deformed outward in the radial direction of the shaft G to be expanded, thus conducting insertion of the shaft S into the gear G. When an engagement groove 3 provided on the shaft S coincides with click parts 22 of the elastic claws 2 deformed outward in the radial direction, the click parts 22 are elastically restored inward in the radial direction of the shaft S to be engaged with the engagement groove 3 so that falling off of the gear G from the shaft S can be prevented. In order to detach the gear G, the elastic claws 2 are elastically deformed outward.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-201020

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

F16H 55/17

F16D 1/06

識別記号  
A

庁内整理番号

8207-3J

FI

F16D 1/06

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-349145

(22)出願日

平成4年(1992)12月28日

(71)出願人 000008150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 藤澤 修二

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(72)発明者 奥田 健

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(72)発明者 坂戸 良平

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

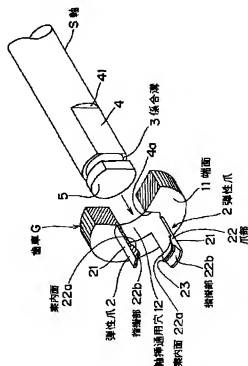
(74)代理人 弁理士 亀井 弘勝 (外1名)

(54)【発明の名称】 歯車の軸からの抜け止め構造

(57)【要約】

【構成】軸方向に延びる、対向する一対の弾性爪2が、樹脂製歯車Gの端面11に設けてある。弾性爪2が軸Sに設けられた係合溝3に、弾性変形により離脱可能に係合している。

【効果】弾性爪2を指により拡開して歯車Gを軸Sに嵌めて、そのまま軸方向へずらすだけで、弾性爪2が係合溝3に係合し、歯車Gの抜けを防止できる。部品点数を削減でき、組立コスト、部品コストを抑えて安価な抜け止め構造を提供できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸挿通用穴を有する樹脂製歯車の端面と一体に形成され、当該歯車の所定位置から軸方向に延びた、爪部を有する径方向外方へ変形可能な弾性爪と、上記歯車の軸挿通用穴に挿通された軸の、所定位置の周方向に設けられた係合溝とを備えており、上記弾性爪の爪部が上記係合溝に離脱可能に係合していることを特徴とする歯車の軸からの拔止め構造。

【請求項2】 爪部は、上記軸挿通用穴に軸を挿通させる際に、軸の端部と当接し、弾性爪を径方向外方へ変形させて軸の外周面に案内する案内面を有することを特徴とする上記請求項1記載の歯車の軸からの拔止め構造。

【請求項3】 弾性爪の先端部に、弾性爪変形用の指掛部を設けたことを特徴とする上記請求項1または2記載の歯車の軸からの拔止め構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、軸に装着された歯車の、拔止め構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、歯車の軸挿通用穴に挿通された軸から、当該歯車が抜脱することを防止するものとして金属製の止め輪が用いられている。例えば図3を参照して、軸10の止め輪用周溝10aに嵌められた止め輪30を歯車20の端面20a等に当接させて、歯車20の抜けを防止している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、剛性の高い上記金属製の止め輪30を、一端拉開して止め輪用周溝10aに嵌め込む作業には、止め輪30を弾性変形させるための特別な工具が必要となり、手間がかかる。従って、組立工数が増えて組立コストが高くなるという問題がある。

【0004】 そこで、この発明の目的は、簡単に安価に組み立てができる歯車の軸からの拔止め構造を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1に係る歯車の軸からの拔止め構造は、軸挿通用穴を有する樹脂製歯車の端面と一体に形成され、当該歯車の所定位置から軸方向に延びた、爪部を有する径方向外方へ変形可能な弾性爪と、上記歯車の軸挿通用穴に挿通された軸の、所定位置の周方向に設けられた係合溝とを備えており、上記弾性爪の爪部が上記係合溝に離脱可能に係合していることを特徴とするものである。

【0006】 また、請求項2に係る歯車の軸からの拔止め構造は、爪部は、上記軸挿通用穴に軸を挿通させる際に、軸の端部と当接し、弾性爪を径方向外方へ変形させて軸の外周面に案内する案内面を有することを特徴とするものである。さらに、請求項3に係る歯車の軸からの

拔止め構造は、弾性爪の先端部に、弾性爪変形用の指掛部を設けたことを特徴とするものである。

## 【0007】

【作用】 請求項1に係る歯車の軸からの拔止め構造によれば、軸を歯車に挿入すれば、当該軸は、歯車に一体に形成された弾性爪の爪部に当接する。この状態で当該弾性爪を軸の径方向外方へ変形させて上記歯車が軸に嵌め込まれた状態とする。そして、このまま歯車を軸方向にずらせば、軸の所定位置の周方向に設けられた係合溝と、上記軸の径方向外方へ変形した弾性爪との位置が一致し、当該弾性爪が離脱可能に係合溝に係合する。

【0008】 また、請求項2に係る歯車の軸からの拔止め構造によれば、軸を歯車に挿入すれば、当該軸の端部が弾性爪の爪部に当接する。そして、このまま軸を押し込むだけで、爪部の案内面により、弾性爪が径方向外方へ変形させられて軸の外周面に案内される。さらに、請求項3に係る歯車の軸からの拔止め構造によれば、弾性爪の先端部に指掛部を設けたので、この指掛部に指を掛けて弾性爪を径方向外方へ弾性的に変形させることができる。

## 【0009】

【実施例】 以下実施例を示す添付図面によって詳細に説明する。図1はこの発明の一実施例に係る歯車の軸からの抜け止め構造における、歯車Gの軸Sへの装着前の状態を示す斜視図である。また、図2は、上記歯車Gが、軸Sに装着された状態を示す要部断面図である。

【0010】 図2を参照して本実施例の歯車の抜け止め構造は、歯車Gに一体に形成された弾性爪2が、当該歯車Gが装着される軸Sに設けられた係合溝3に係合しているものである。図1を参照して、歯車Gは樹脂製となり、後述する軸Sが挿入する軸挿通用穴12を有している。この軸挿通用穴12は、内周面に平坦部4aを有する略D字状である。また、歯車Gの端面11には、軸を挟んで軸方向に延びる一対の上記弾性爪2が一体に形成されている。

【0011】 上記弾性爪2は、基端側から順次に、基部21、爪部22および指掛部22bを有している。基部21の、軸挿通用穴12側の面は、上記穴12の内面に面になるように形成された櫛状のものからなる。また、基部21は、上記端面11に支持される片持ち梁状で、径方向に弾性変形させることが可能である。さらに、爪部22は、断面略台形状であり、この略台形状の傾斜面によって案内面22aが構成される。爪部22の形状としては、断面略台形状とする他に、略三角形形状としても良い。この場合、上記略三角形形状の斜辺部分が案内面22aとなる。一対の爪部22の先端23同士の間隔は、自由状態で上記穴12の内径よりも小さくになっている。また、指掛部22bは、上記爪部22に一体に設けられておりこの爪部22から軸方向外方へ延びている。

【0012】軸Sには、周面に平面部4が形成されている。この平面部4と、上記歯車Gの軸挿通用穴12の平坦部4aとが合致することにより、当該軸Sと歯車Gとの間の相対回転を防止している。また、軸Sの周面の、軸端部5から所定距離離れた位置に、係合溝3が、周方向に沿って設けられている。なお、上記平面部4において、上記係合溝3が設けられた部分から平面部4が終了する部分41までの長さは、歯車Gの弾性爪2の先端部から、歯車Gの弾性爪2が形成されていない側の端面までの長さに対応させてある。

【0013】次に、歯車Gの軸Sへの着脱方法を説明する。まず、歯車Gの軸Sへの装着方法は、図1において、矢印に示す方向に軸Sを歯車Gの軸挿通用穴12に挿入すると、弾性爪2の爪部22が軸Sの軸端部5に当接する。そして、このまま軸Sを歯車Gに押し込めば、軸Sが上記爪部22の案内面22aに沿って挿入される結果、一对の弾性爪2は軸Sの周方向外方へ弾性的に変形して広げられて、歯車Gが軸Sに嵌められる。さらに、この状態で歯車Gをずらしていく。そして、軸Sに設けられた係合溝3と、上記径方向外方へ変形された弾性爪2の爪部22との位置が一致すれば、当該爪部22が軸Sの径方向内方へ移動して係合溝3に係合する。これにより、歯車Gが、軸Sに装着される。

【0014】また、歯車Gの軸Sからの離脱方法は、図2を参照して、弾性爪2の先端部に設けられた指掛部22bに指を掛け、指により上記弾性爪2を径方向外方へ弾性的に変形させて、係合溝3に係合している爪部22を外す。そして、このまま歯車Gを軸Sから抜く。この実施例によれば、歯車Gの軸Sからの抜け止め構造を組み立てる際に、歯車Gに軸Sを挿入し、そのまま押し込みながら歯車Gの案内面22aにより弾性爪2が弾性変形させられて歯車Gが軸Sに嵌め込まれる。そして、そのまま歯車Gをずらすだけで、上記弾性爪2の弾性により当該弾性爪2の爪部22が、軸Sに設けられた係合溝3に係合し、これにより、歯車Gの抜けを防止する抜け止め構造を簡単に組み立てることができる。しかも、従来の止め輪は、単一では軸方向の片方向に対してしか歯車の抜けを防止できず、軸方向の両方向に対して抜けを防止するためには2個必要であったが、本実施例の抜け止め構造によれば、軸の両方向に対して抜けを防止することができる。また、歯車Gを軸Sから離脱する際にも、弾性爪2の指掛部22bに指を掛けて、弾性爪2を変形させるだけで、係合溝3に係合している爪部22を外して、簡単に歯車Gを軸Sから抜くことができる。従って、従来の、特別の工具を必要とする止め輪を用いる場合に比べて、歯車Gの軸からの抜け止め構造の組立ておよび分解が簡単で、手間がかからないので、組立工数が削減でき、組立コストを抑えることができると共に、当該抜け止め構造の分解も容易であるから、保守点検コストも抑えることができる。

【0015】また、従来の止め輪が不要となるので部品点数を削減できると共に、歯車Gは、弾性爪2が一体に形成された樹脂製であるので、安価に製造できることと相俟って、部品コストを抑えることができる。従って、簡単に安価に組立て、分解ができる、歯車Gの軸からの抜け止め構造を提供することができる。

【0016】なお、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、軸Sの端面1に形成される弾性爪2は、一对に形成する他に、一か所のみ形成しても良い。その他、歯車Gの回転によるずれを防止するために、軸SにDカット加工を施す他に、いわゆるいもねじを用いる等、この発明の要旨を変更しない範囲で種々の設計変更を施すことができる。

#### 【0017】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、歯車Gに一体に形成された弾性爪を弾性変形させて歯車Gを軸に嵌め込み、そのまま歯車Gを軸方向にずらすだけで、弾性爪の爪部が軸の係合溝に係合して、簡単に抜け止め構造を組み立てることができるので、従来の、止め輪を用いる場合に比べて部品点数が削減できる。従って、弾性爪が一体に形成された歯車Gが樹脂製であり、安価に製造できることと相俟って、部品コストおよび組立コストを抑えることができ、歯車Gの軸からの抜け止め構造を、安価に提供することができる。

【0018】また、請求項2に係る発明によれば、軸を歯車Gに挿入して当該軸の端部が弾性爪の爪部に当接した状態で、そのまま軸を押し込むだけで、爪部の案内面により、弾性爪が径方向外方へ変形させられて、爪部が軸の外周面に案内されるので一層簡単に抜け止め構造を組み立てることができる。従って、上記請求項1に係る発明と同様の効果を奏すると共に、一層組立コストを抑えることができ、歯車Gの軸からの抜け止め構造を、一層安価に提供することができる。

【0019】さらに、請求項3に係る発明によれば、弾性爪の先端部に設けられた指掛部によって、指により弾性爪を広げるだけで係合溝に係合している爪部を外すことができ、簡単に軸から歯車Gを外すことができる。従って、従来の、止め輪を用いる場合に比べて分解も簡単であり、保守点検コストも抑えることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る歯車Gの軸からの抜け止め構造の一部破断分解斜視図である。

【図2】弾性爪と係合溝との係合状態を示す要部断面図である。

【図3】従来の、止め輪を用いた、歯車Gの軸からの抜け止め構造を示す分解斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 11 歯車Gの端面
- 12 軸挿通用穴
- 2 弾性爪



【図3】

